海南岛尖峰岭林区昆虫区系——灯蛾科*

刘 元 福
(中国林科院热带林业研究所，广州)

摘要 本文是《海南岛尖峰岭林区昆虫区系》研究的一部分。经 1981—1983 年，在四种森林植被类型中231 灯次诱蛾采集，获灯蛾 3 亚科 11 属 18 种（苔蛾和瘤蛾除外），其中八点灰灯蛾和闪光玫灯蛾占 18 种灯蛾总诱蛾量的 88.24%，为二优势种。灯蛾空间分布的种类，以热带山地雨林最多，而数量则是热带半落叶季雨林最多。每个种分布的森林类型愈多，其数量亦愈大。种类的出现，以第二季度为最高。区系成分是东洋区属种占第一位。

关键词 海南岛尖峰岭 昆虫区系 灯蛾科

一、自然概况和研究方法

尖峰岭林区位于北纬 18°23′—52′，东径 108°46′—109°02′，在海南岛西南部，面积是472 平方公里，主峰海拔 1,412 m。 全年分干湿两季，11—4 月是旱季；5—10 月是湿季。该地高等植物有 191 科 816 属 1,500 多种。

林区四种森林植被类型如表 1。即（一）热带半落叶季雨林，位于低丘或河旁，地形极开阔，是全林区最旱的类型，林下灌木密集，阳光不足；（二）热带常绿季雨林，位于山坡中、下部，多在迎风面上，地形开阔，常风大，地被物稀少；（三）热带山地雨林，属于面积最大的类型，林木高大，树种复杂，层次不清；（四）山顶苔藓矮林，位于孤峰或狭窄山脊上，面很小，常风大，旱季有云雾，林木矮，弯曲，树干上附有苔藓，树种单纯。

表 1 尖峰岭四种森林植被类型概况

森林植被类型	海拔高 (m)	维管束植物 (种)	年均温 (℃)	年降水量 (mm)	年蒸发量 (mm)	年相对湿度 (%)
热带半落叶季雨林	100—250(400)	74	24.5	1634.3	1858.4	80
热带常绿季雨林	200—600(700)	83	24	2600	1300	88
热带山地雨林	700(650)—1200	167	19.7	2651.3	1310.9	88
山顶苔藓矮林	1200以上	83	18			88以上

1981—1983 年，在尖峰岭四个森林类型中，用 200 瓦黑光灯采集标本，诱蛾共 231 灯次，每次开灯两小时，灯下挂白幕布一块，捕虫者守候其两侧，一当飞蛾触及幕布，随即以毒管扣捕之，次日整理制作标本并作统计和记录。

本文于 1987 年 4 月收到。
* 本研究得到科学院基金资助和尖峰岭保护站的协助。参加工作的还有顾茂彬、陈芝卿、陈佩珍、王春玲、林尤洞和梁承丰同志。此外，又承中科院动物所方承莱先生鉴定学名 5 种，审定学名 13 种，对上述单位和同志谨致谢意。

二、种类和数量结构

（一）全林区的种类和数量　据文献记载，全世界灯蛾种类有 2,225 种，中国有 146 种，海南岛有 8 种。经笔者等调查，尖峰岭已定名者有 3 亚科 11 属 18 种（表 2)。在亚科之间比较，灯蛾亚科 8 属 12 种，属、种数量第一；蝶灯蛾亚科 2 属 4 种，属、种数量第二；丽灯蛾亚科 1 属 2 种，属、种数量第三。通过三年 231 灯次的诱集，18 种灯蛾的总诱蛾量为 1,658 只（表 2)，其中16种诱蛾量之和只占总量的 11.76%，而八点灰灯蛾和闪光玫灯蛾的诱蛾量，则分别占总量的 46.08% 和 42.16%，故这 2 种是优势种。

表 2　灯蛾种类、数量和生态分布（尖峰岭，1981—1983）

名称		诱蛾量		各类型中诱蛾量（每次平均诱蛾只数）				分布类型数
		只数	%	A	B	C	D	
	灯蛾亚科 Arctiinae							
强污灯蛾	*Spilarctia robusta* (Leech)	1				0.04		1
粤污灯蛾	*Spilarctia kuangtungensis* Daniel	53	6.9			0.24	0.71	2
后红污灯蛾	*Spilarctia postrubida* (Wileman)	3		0.04			0.04	2
红缘灯蛾	*Amsacta lactinea* (Cramer)	1		0.02				1
黑条灰灯蛾	*Creatonotus gangis* (Linnaeus)	2		0.02		0.03		2
八点灰灯蛾	*Creatonotus transiens* (Walker)	764	100	13.57	0.68	1.81	0.50	4
艳锈斑灯蛾	*Pericallia picta* (Walker)	9	1.2	0.09			0.08	2
△斜带斑灯蛾	*Pericallia obliquifascia* (Hampson)	2			0.05	0.03		2
拟三色星灯蛾	*Utetheisa lotrix lotrix* (Gramer)	33	4.3	0.67		0.03	0.04	3
淡色孔灯蛾	*Baroa vatala* Swinhoe	35	4.6	1.28	0.05			2
闪光玫灯蛾	*Rhodogastria astreas* (Drury)	699	91.5	3.74	2.47	5.86	3.15	4
异艳灯蛾	*Paralacydes proteus* (de Joannis)	6			0.05	0.08	0.04	3
	丽灯蛾亚科 Callimorphinae							
星散丽灯蛾	*Argina cribaria* Clerck	15	2.0	0.30	0.50	0.08		3
纹散丽灯蛾	*Argina argus* Kollar	2				0.08		1
	蝶灯蛾亚科 Nyctemerinae							
毛胫蝶灯蛾	*Nyctemera coleta* (Cramer)	4			0.05	0.09		2
粉蝶灯蛾	*Nyctemera plagifera* Walker	61	8.0	0.02	0.74	1.03	0.21	4
蝶灯蛾	*Nyctemera lacticinia* (Cramer)	2				0.06		1
△直伪蝶灯蛾	*Deilemera arctata* (Walker)	23	3.0			0.08	0.54	2

A = 热带半落叶季雨林；B = 热带常绿季雨林；C = 热带山地雨林；D = 山顶苔藓矮林。
“%”以诱蛾量最高一种为百分之百，其它种类与之相比得相应百分率。“△”为广东省新记录。

（二）各森林类型中的种类和数量（表 3）以亚科为单元作种类比较，其种类多少的次序，灯蛾亚科是：半＝山＞顶＞常*；丽灯蛾亚科是：山＞半＝常＞顶；蝶灯蛾亚科是：山＞半＞常＞顶。但从整个科来看是：山＞半＞常＞顶。

以亚科为单元作数量比较，每种数量大小的次序，灯蛾亚科是：半＞山＞常＞顶；丽灯蛾亚科是：常＞半＞山＞顶；蝶灯蛾亚科是：半＞常＞顶＞山。但从全科来说是：半＞常＞山＞顶。

总之，灯蛾科昆虫在四种森林类型中，其种类分布以热带山地雨林为最多，而其数量

表 3　在四种森林类型中各亚科的种类和数量　（尖峰岭，1981—1983）

亚科名 \ 类型 / 项目	热带半落叶季雨林		热带常绿季雨林		热带山地雨林		山顶苔藓矮林		小计种数%
	种数%	诱蛾量*	种数%	诱蛾量	种数%	诱蛾量	种数%	诱蛾量	
灯蛾亚科	30.30	1.95	15.15	0.66	30.30	0.82	24.24	0.58	100
丽灯蛾亚科	25.00	0.30	25.00	0.50	50.00	0.08	0	0	100
蝶灯蛾亚科	11.11	1.00	22.22	0.40	44.44	0.32	22.22	0.38	100
合计(灯蛾科)	66.41	3.25	62.37	1.56	124.74	1.22	46.46	0.96	300

注：诱蛾量为每次每种平均诱到蛾只数。

分布，则以热带半落叶季雨林为最多。初步认为，因热带山地雨林植物种类居各类型之首，植物种类多，赖以植物为生的灯蛾种类亦多，这是寄主和寄生物生存适应的同步现象。然而该类型灯蛾数量少，这是由于该地生物群落复杂，生态平衡稳定，物种之间相互制约的结果。另一情况，在生态平衡较差的热带半落叶季雨林中，灯蛾数量最大，这也符合常规，因物种间相互制约力差，往往出现失控现象，导致某些物种个体数上升。

（三）种分布的类型数(表 2) 每个种生态分布的宽窄，反映出该种对环境适应性的强弱。在四种森林类型中，平均每种分布类型数，灯蛾亚科是 2.33，为最多；蝶灯蛾亚科是 2.25，为第二；丽灯蛾亚科是 2.00，为第三。凡分布的类型愈多者，其生态适应性亦愈广，反之，其适应性亦愈窄。

三、成虫动态

（一）以“亚科、科”为单元来看，其虫种诱获量，灯蛾亚科是第二季度最多，一季度最少；丽灯蛾亚科是四季度最多，三季度最少；蝶灯蛾亚科是一季度最多，三季度最少。按月计，灯蛾亚科和蝶灯蛾亚科全年各月都有成虫存在，丽灯蛾亚科仅 1、4、11、12 月有成虫存在。全科种类诱获量，则是二季度最多，一季度最少(表 4)。

表 4　全年各月诱到灯蛾的种类　（尖峰岭，1981—1983）

亚科名 \ 种类数 \ 月份季度	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	一季度	二季度	三季度	四季度
灯蛾亚科	3	3	2	6	5	7	5	7	4	4	6	5	8	18	16	15
丽灯蛾亚科	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0	3
蝶科蛾亚科	2	2	4	2	3	2	2	2	1	3	2	1	8	7	5	6
合计(灯蛾科)	7	5	6	9	8	9	7	9	5	7	9	8	18	26	21	24

注：“半”代表热带半落叶季雨林；“常”代表热带常绿季雨林；“山”代表热带山地雨林；“顶”代表山顶苔藓矮林。

（二）以"种"为单元来看（表 5），全年诱到种数最多的是 1—4 个月，占 66.67%，5—8 和 9—12 个月诱到的种数相等，均占 16.67%。可以推断，凡诱到成虫的月数愈多，其世代数亦愈多。

表 5 全年诱到成虫的月份 （尖峰岭，1981—1983）

虫 名	诱到成虫月份	全年诱到成虫月数（个月）
灯蛾亚科		
强污灯蛾	10	1
粤污灯蛾	4△、7、8	3
后红污灯蛾	4、6△、12	3
红缘灯蛾	8	1
黑条灰灯蛾	11、12△	2
八点灰灯蛾	1、2、4、5、6、7、8△、9、10、11、12	11
艳锈斑灯蛾	4、5△、6、8	4
斜带斑灯蛾	8、9△	2
拟三色星灯蛾	1、2、3、5、6△、7、11、12	8
淡色孔灯蛾	4△、5△、6、7、8、9、10	7
闪光玫灯蛾	1、2、3、4、5、6、7、8、9△、10、11、12	12
异艳灯蛾	6、11、12△	3
丽灯蛾亚科		
星散丽灯蛾	1△、4、11、12	4
纹散丽灯蛾	1△、12	2
蝶灯蛾亚科		
毛胫蝶灯蛾	1△、2、3、5	4
粉蝶灯蛾	1△、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12	12
直伪蝶灯蛾	3、4、5△、6、7△、8、10、11	8
蝶灯蛾	3△、10	2

"△"示诱蛾量高峰月

（三）诱到成虫的月数、诱虫量和分布类型数，实质上是反映了成虫出现次数的多少、种的虫口密度的大小和生态分布范围的宽窄，这三者之间，存在着一定的内在联系（表 6），一般说来，凡诱到成虫的月数愈多，其诱虫量和分布类型数亦愈多，仅有个别例外（有△号者）。

表 6 诱到成虫的月数、诱虫量和分布类型数之间的关系 （尖峰岭，1981—1983）

诱到成虫月数（个月）	每种平均诱虫量（只）	每种平均分布类型数
1—4	8.3	1.8
5—8	13.4	1.1 △
9—12	286.0	2.0

换句话说，凡是成虫出现频繁的种类，它们的虫口密度亦大，生态适应性亦广。

四、区 系 成 分

尖峰岭的 11 属 18 种灯蛾，其地理分布属于东洋区的有 7 属 10 种，占 55.56%（指种

数)，居首位；东洋区＋古北区的有4属4种，占22.22%，居第二位；东洋区＋古北区＋澳洲区的有2属2种，占11.11%，居第三位；东洋区＋非洲区以及东洋区＋澳洲区的各有1属1种，各占5.56%，均居末位。

五、灯蛾与林业的关系

灯蛾幼虫大部分是多食性种类，寡食性和单食性种类很少。为害林木的灯蛾，文献记载有28种，其中重要种类有花布灯蛾、褐点粉灯蛾和美国白蛾3种。尖峰岭的18种灯蛾，查有寄主的仅12种，它们取食木本植物者有4种，占33%；取食木本和草本植物的有8种，占67%。也就是说，这12种灯蛾都程度不同的与林业有关。至于它们在尖峰岭取食何种植物与为害性大小，尚待继续研究。

参 考 文 献

中国林业科学研究院主编　1980　中国森林昆虫学。793—800 页。中国林业出版社。
杨秀元、吴坚　1981　中国森林昆虫名录。213—216 页。中国林业出版社。
中国科学院动物研究所　1982　中国蛾类图鉴 II. 灯蛾科。190—227 页。科学出版社。
刘元福　1984　海南岛林业害虫记录(鳞翅目)。热带林业科技 (2)：61—70。
方承莱　1985　中国经济昆虫志。第三十二册鳞翅目　灯蛾科。3—88 页。科学出版社。
黄　全　1985　海南岛尖峰岭热带林自然保护区森林类型及其科学研究价值。自然资源 (1)：67—73。
黄　全等　1986　海南岛尖峰岭地区热带植被生态系列的研究。植物生态学与地植物学学报 **10**(2)：90—105。

AN INSECT FAUNA AT JIANFENGLING IN HAINAN ISLAND ——ARCTIIDAE

LIU YUAN-FU

(Research Institute of Tropical Forestry, Chinese Academy of Forestry, Guangzhou)

This paper deals with Arctiidae, one of the families of insect fauna at Jianfengling forest area in Hainan Island. Insect capture with moth-killing lamp in the four types of forest vegetation has been done 231 times in 1981—1983 and 18 species, 11 genera, 3 subfamilies (except Lithosiinae and Nolinae) has been collected. Among them, two very dominant species are *Creatonotus transiens* (Walker) and *Rhodogastria astreas* (Drury), which take 88.24% of the total amounts of 18 insect species. In the spatial distribution of Arctiidae, the species occur in maximal quantities in tropical mountain rain forests but the peaks appear in tropical semideciduous monsoon. Moreover, the more forest types of distribution of the species, the greater its population quantities. The topmost appearance periods of species are found in the second quarter. Some 56 percent of the collected species which has been identified are distributed in Oriental region.

Key words　Jianfengling forest area in Hainan Island——fauna of insects——Arctiidae